

Éditorial

Dans un monde idéal, comme celui proposé par la série TV *Les Experts*, le technicien chimiste reçoit son échantillon (une poudre, une trace biologique, un morceau de verre ou encore un aliment), le met en suspension dans un liquide translucide, agite le flacon, dépose une aliquote sur un passeur d'échantillon et enfin lit sur un chromatogramme à un seul pic le nom de la molécule identifiée... L'analyse totale aura pris 45 secondes !

Plus réaliste, puisque lu dans *Toxicorama* il y a une quinzaine d'années dans un article qui se voulait être de référence, la caractérisation formelle de la 6-acétylmorphine, marqueur spécifique de l'héroïne, nécessitait 1 kg de viscères. En 2010, quelques microlitres suffisent...

Bien sûr, les analyseurs sont devenus plus sensibles et, en particulier, la LC-MS/MS s'est démocratisée. Cependant, il convient surtout de considérer la meilleure maîtrise de la préparation de l'échantillon.

Comme le disait le Professeur Lugnier dans les années 1980, la préparation d'un échantillon a trois rôles : extraire, purifier et concentrer. Rien n'a changé !

La séquence qui consisterait à prendre l'échantillon et à l'amener directement à l'analyseur reste la solution la plus pratique et la plus économique, en temps d'analyse comme en coût de personnel et de réactif. Cette approche existe, mais reste réservée aux composés volatiles (introduction par espace de tête) ou aux molécules à fort tropisme pour des fibres spécifiques (SPME).

À titre personnel, je vois cinq challenges en 2010 dans le cadre de la préparation des échantillons :

– *Utiliser des quantités plus faibles d'échantillons*

Dans cette situation, il est possible de faire plus d'analyses sur un même échantillon. L'intérêt majeur est néanmoins de pouvoir travailler (sur un large spectre de composés actifs) quand on ne dispose que d'une quantité réduite du prélèvement, comme chez les enfants, ou lorsque le cadavre a été totalement disloqué (crash). Enfin, si l'analyste a besoin de moins d'échantillon, le stockage sera facilité.

– *Être plus sensible*

L'utilisation de procédures d'extraction plus spécifiques (comme l'immuno-chromatographie ou les empreintes

moléculaires) permet, pour certaines molécules, de passer à des limites de détection, autrefois de l'ordre du toxique, à des valeurs désormais thérapeutiques, voire physiologiques, pour les composés endogènes.

– *Raccourcir les délais de rendu des résultats*

Les techniques SPE mixtes associées à des colonnes de chromatographie adaptées permettent de séparer en une seule injection les stupéfiants dans le cadre de la conduite automobile. Le vieux rêve des quatre familles de stupéfiants en un seul « run » est désormais accompli, et un criblage en 20 minutes incluant la morphine polaire et le THC très apolaire est devenu faisable.

– *Utiliser la même méthode chromatographique pour diverses matrices*

Au niveau de l'analyseur (chromatographie + détection), l'identification d'une molécule issue de diverses matrices fait appel au même processus (colonne de séparation, phase mobile ou rampe de température, paramètres de détection). Une morphine dans le sang, les urines, la bile, les cheveux, la salive, ou encore l'opium, reste un dosage de morphine. Il en est de même pour un antibiotique dans le sang, les selles, l'eau, le lait ou la viande. C'est au technicien de rendre universelle sa méthode de préparation.

– *Favoriser l'automatisation*

Le paramètre le plus controversé... Meilleur rendement, diminution de l'activité manuelle, diminution du risque d'erreur de manipulation, comme l'inversion de tubes, optimisation des tâches, mais aussi besoin de moins de personnel !

La préparation des échantillons est au cœur de notre métier d'analyste.

La mise sur le marché de solutions innovantes par les industriels traduit fidèlement les préoccupations du terrain, tant chez les cadres que chez les techniciens.

J'ai le sentiment que nos laboratoires sont une pépinière de talents pour trouver la solution optimale, adaptée à chaque structure. Merci aux auteurs d'avoir accepté de partager leur savoir-faire.

Pascal Kintz